

УДК 621.793.18+544.725.2

## ОСАЖДЕНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ ПОЛИМЕРОВ

**Кравец Л.И.<sup>1</sup>, Алтынов В.А.<sup>1</sup>, Гильман А.Б.<sup>2</sup>, Satulu V.<sup>3</sup>, Mitu B.<sup>3</sup>, Dinescu G.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Объединенный институт ядерных исследований, Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н. Флерова, Дубна, ул. Жолио-Кюри 6, 141980 Россия

<sup>2</sup> Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук, Москва, ул. Профсоюзная 70, 117393 Россия

<sup>3</sup> National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Bucharest, Atomistilor Str. 409, 077125 Romania  
E-mail: kravets@jinr.ru

Исследованы поверхностные и электротранспортные свойства композиционных мембран (КМ), образующихся при осаждении на поверхности полиэтилентерефталатных трековых мембран (ПЭТФ ТМ) наноразмерных покрытий, полученных методом высокочастотного магнетронного распыления политетрафторэтилена (ПТФЭ) и сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) в вакууме. Показано, что нанесение таких покрытий приводит к гидрофобизации поверхности ПЭТФ ТМ, степень которой зависит от толщины покрытия. Так, если исходная мембрана характеризуется величиной угла смачивания водой, равной 65°, то для ПЭТФ ТМ со слоем СВМПЭ в зависимости от его толщины эта величина изменяется от 78° до 94°, а в случае осаждения покрытия из ПТФЭ – от 110° до 112°. Исследование морфологии поверхности КМ показало, что осаждение полимерных покрытий приводит к сглаживанию структурных неоднородностей поверхностного слоя исходной мембраны и вызывает сужение пор на ее поверхности. Поры в образующихся КМ приобретают асимметричную форму. Исследование методом РФЭС химической структуры осажденных покрытий выявило значительное различие химического состояния углерода в исходных полимерах и в покрытиях. Покрытия, полученные методом магнетронного распыления СВМПЭ и ПТФЭ содержат значительное количество кислородсодержащих функциональных групп. Установлено, что формирование на одной из сторон трековых мембран слоя полимера, существенно уменьшающего диаметр пор, приводит к созданию КМ, обладающих в растворах электролитов асимметрией проводимости, проявляющейся при различной ориентации мембран в электрическом поле. Это свойство обусловлено уменьшением диаметра пор в слое осажденного полимера, приводящим к изменению их геометрии, а также наличием межфазной границы раздела в порах между исходной мембраной и слоем осажденного полимера. Подобного рода мембраны могут найти применение при разработке различных систем с обратной связью, химических и биохимических сенсоров.